

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

1. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penambahan madu dalam minuman beluntas terhadap senyawa fitokimia, total fenol (492,58-1046,61 mg GAE/L sampel), total flavonoid (50,12-182,79 mg CE/L sampel), kemampuan menangkal radikal bebas DPPH (74,88-159,21 mg GAE/L sampel), dan kemampuan mereduksi ion besi (130,26-374,20 mg GAE/L sampel).
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan madu P6 memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan total fenol sebesar 1.046,61 mg GAE/L sampel, total flavonoid sebesar 182,79 mg CE/L sampel, kemampuan menangkal radikal bebas dengan metode DPPH sebesar 159,21 mg GAE/L sampel, dan kemampuan mereduksi ion besi sebesar 374,20 mg GAE/L sampel.
3. Aktivitas antioksidan memiliki korelasi positif dengan total fenol dan total flavonoid minuman beluntas madu sehingga mekanisme antioksidan yang terjadi adalah transfer elektron (antioksidan sekunder).

#### **6.2. Saran**

Pengujian dilakukan 15 menit setelah minuman beluntas madu diseduh. Jika pengujian dilakukan lebih dari 15 menit, dapat mengakibatkan terjadinya pembentukan agregat oleh reaksi antara komponen-komponen dalam beluntas dan madu yang mampu mempengaruhi aktivitas antioksidan minuman beluntas madu sehingga perlu penelitian lebih lanjut tentang waktu yang tepat untuk mengonsumsi minuman tersebut agar menghasilkan aktivitas antioksidan yang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, R. 2011. Identifikasi dan Karakterisasi Sifat Kimia dan Fisika Madu Asli dan Beberapa Madu yang Beredar di Pasar Medan, *Skripsi S-1*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29867/5/Chapter%20I.pdf> (5 September 2015).
- Agustiningsih, A. Wildan, dan Mindaningsih. 2010. Optimasi Cairan Penyari pada Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifous* Roxb) secara Maserasi terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Total. *Momentum*. 6 (2):36-41.
- Alfian, R., dan H. Susanti. 2012. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2 (1):73-80.
- Al-Temimi, A., and R. Choudhary. 2013. Determination of Antioxidant Activity In Different Kinds of Plants In Vivo And In Vitro By Using Diverse Technical Methods. *Journal Nutrition of Food Science*. 3:1-9.
- Andarwulan, N., R. Batari, D. A. Sandrasari, B. Bolling, and H. Wijaya. 2010. Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Vegetables from Indonesia. *Food Chemistry*. 121:1231-1235.
- Anesini, C., G. E. Ferraro, and R. Filip. 2008. Total Polyphenol Content and Antioxidant Capacity of Commercially Available Tea (*Camellia sinensis*) in Argentina. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 56:9225-9229.
- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemistry. USA: AOAC International. 979.12; 973.41; 33.2.06.
- Apriadi, R.A. 2010. Identifikasi Senyawa Asam Fenolat pada Sayuran Indigenous Indonesia. *Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. [respiratory.ipb.ac.id](http://respiratory.ipb.ac.id) (01 November 2015).
- Ardiansyah, L. Nuraida, dan N. Andarwulan. 2003. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dan Stabilitas Aktivitasnya

- pada Berbagai Konsentrasi Garam dan Tingkat pH. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 14 (2):90-97.
- Bartosz, G. 2014. *Food Oxidants and Antioxidants Chemical, Biological, and Functional Properties*. London: CRC Press.
- Bhalodia, N. R., Pankaj B. N., Acharya R. N., and Shulka V. J. 2011. Evaluation of In Vitro Antioxidant Activity of Flowers of *Cassia fistula* Linn. *International Journal of Pharmacology Technology Research*. 3(1): 589-599.
- Bogdanov, S., Ruoff K., and Persano K. O., 2004, Physico-Chemical Methods For The Characterisation Of Unifloral Honey: A Review, *Apid*. 35 (2): 4-17.
- Caillet, S., Salmieri, S. and Lacroix, M. 2006. Evaluation of free radical-scavenging properties of commercial grape phenol extracts by a fast colorimetric method. *Journal of Food Chemistry*. 95:1-6.
- Candra, S. 2011. Pengaruh Perbandingan Teh Hitam-Daun Meniran dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Total Fenol, Flavonoid, Aktivitas Antibakteri dan Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran, *Skripsi S-I*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Chanda, S., and R. Dave. 2009. *In Vitro* Models For Antioxidant Activity Evaluation And Some Medicinal Plants Possessing Antioxidant Properties: An Overview. *African Journal of Microbiology Research*. 3 (13):981-996.
- Chayati, I., dan I. Miladiyah. 2014. Kandungan Komponen Fenolat, Kadar Fenolat Total, dan Aktivitas Antioksidan Madu dari Beberapa daerah di Jawa dan Sumater. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*. 6 (1):11-24.
- Chen, J. C., J. Y Yeh, P. C. Chen, and C. K. Hsu. 2007. Phenolic Content and DPPH Radical Scavenging Activity of Yam-containing Surimi Gels Influenced by Salt and Heating. *Asian Journal of Health and Information Sciences*. 2:1-11.
- Clarkson, P. M., and H. S. Thompson. 2000. Antioxidants: What Role Do They Play In Physical Activity and Health. *Journal Clinical Nutrition Biochemistry*. 72:637S-646S.

- Craft, B. D., A. L. Kerrihard, R. Amarowicz, and R. B. Pegg. 2012. Phenol-Based Antioxidants and the In Vitro Methods Used for Their Assessment. *Journal Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 11:148-173.
- Dey, P. M., and J. B. Harborne. 1997. *Plant Biochemistry*. USA: Academic Press. p: 133-135.
- Dharma, H. S. 2012. Peranan Antioksidan Endogen dan Eksogen terhadap Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran*-198 39 (10): 793-794.
- Doughari, J. H. 2012. *Phytochemicals: Extraction Methods, Basic Structures and Mode of Action as Potential Chemotherapeutic Agents*. *Phytochemicals-A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health*, Dr. Venketeshwer Rao (Ed.). Croatia: Intech. p: 89-91.
- Evans, W. C. 2004. *Trease and Evans Pharmacognosy 15<sup>th</sup> Edition*. New York: W. B. Saunders. p: 77-80.
- Febrita, D. 2011. Karakterisasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Madu Hutan Lhoknga, Montasik, dan Sare Kabupaten Aceh Besar Secara Spektrofotometri Visibel (*Abstrak*), *Skripsi S-1*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29569/6/Abstract.pdf> (7 September 2015).
- Fennema, O. R. 1996. *Food Chemistry 3<sup>rd</sup> Edition*. USA: Marcell Dekker, Inc. p: 173-177.
- Ferreres, Federico, Andrade, and Paula. 2005. Flavonoids from Portuguese Heather Honey, Springer Berlin, Heidelberg, Jerman. *Journals Agricultural and Food Chemistry*. 199:32-37.
- Gheldof N., X. H. Wang, and N. J. Engeseth. 2002. Identification and Quantification of Antioxidant Components of Honeys from Various Floral Source. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 50:5870-7.
- Gilbert, J., and H. Z. Senyuva. 2008. *Bioactive Compounds in Foods*. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd. p: 14-15.
- Gupta, A. D., V. K. Bansal, V. Babu, and N. Maithil. 2013. Chemistry, Antioxidant and Antimicrobial Potential of Nutmeg (*Myristicafragrans* Houtt). *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. 11:25-31.

- Gurav, S., N. Deshkar, V. Gulkari, N. Duragkar, and A. Patil. 2007. Free Radical Scavenging Activity of *Polygala chinensis* Linn. *Pharmacologyonline*. 2:245-253.
- Halim, F.Y. 2012. Identifikasi Potensi Antioksidan Minuman Coklat dari Kakao Lindak (*Theobroma cacao* L.) dengan Berbagai Cara Preprasi: Metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Halim, M. O. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan Produk Minuman, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Halliwell, B., and M. Whiteman. 2004. Measuring Reactive Species and Oxidative Damage In Vivo and In Cell Culture: How Should You Do It and What Do The Results Mean?. *Britain Journal Pharmacology*. 142:231-55.
- Hamid, A. A., Aiyelaagbe, O. O., Usman, L. A., Ameen, O. M., and Lawal, A. 2010. Antioxidants: Its medicinal and pharmacological applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*. 4 (8):142-151.
- Harborne, J. B. 1987. *Phytochemical Methods 2<sup>nd</sup> Edition*. New York: Chapman and Hall. p: 47-56.
- Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia*. Padmawinata, K. dan I. Soediro, penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. p: 135.
- Hardiana, R., Rudiyanasyah, dan T.A. Zaharah. 2012. Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Fenol dari Beberapa Jenis Tumbuhan Famili Malvaceae. *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 1 (1):8-13.
- Hariato, I. 2015. Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) Terhadap Sifat Fisikokimia, Organoleptik, dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Hariyati, L. F. 2010. Aktivitas Antibakteri Berbagai Jenis Madu Terhadap Mikroba Pembusuk (*Pseudomonas fluorescens* FNCC 0071 dan

*Pseudomonas putida* FNCC 0070), *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Hartanto, H. 2012. Identifikasi Potensi Antioksidan Minuman Cokelat dari Kakao Lindak (*Theobroma cacao* L.) dengan Berbagai Cara Preparasi: Metode Radikal Bebas 1,1 Difenyl-2-Picrylhydrazil (DPPH), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.

Haryadi, D. 2012. Senyawa Fitokimia dan Sitotoksitas Ekstrak Daun Surian (*Toona sinensis*) terhadap Sel Vero dan MCF-7, *Skripsi S-1*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/58619/G12dha.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (5 September 2015).

Hayati, E. K., Fasyah, A. G., dan Sa'adah, L. 2010. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Kimia*. 4 (2):193-200.

Helmenstine, A. M. 2011. Phenol Chemical Structure. <http://chemistry.about.com/od/chemistryglossary/g/Phenol-Definition.htm> (7 September 2015).

Irawati, S. 2013. *Isolasi Alkaloid dari Daun Beluntas (Pluchea indica Less)*. <http://digilib.its.ac.id/isolasi-alkaloid-dari-daun-beluntaspluchea-indica-less-25630.html> (29 Desember 2015).

Karadag, A., B. Ozcelik, and S. Saner. 2009. Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities. *Food Analytical Methods*. 2:41-60.

Kaswan. 2013. Pengaruh Getah Tumbuhan Jarak (*Jatropha Curcas* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus* Hasil Isolasi Pasca Pencabutan Gigi, *Skripsi S-1*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar. <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/7755/PENGARUH%20GETAH%20%20TUMBUHAN%20JARAK%20%28JATROPHA%20CURCAS%20L.%29%20TERHADAP%20PERTUMBUHAN%20BAKTERI%20STREPTOCOCCUS%20HASIL%20ISOLASI%20PASCA%20PENCAB~1.pdf?sequence=1> (10 Oktober 2015).

Kementerian Kehutanan. 2010. *Statistik Kementerian Kehutanan*. Jakarta: Kementerian Kehutanan.

- Kesic, A., Crnkic, A., Hodzic, Z., Ibrismovic, N., and Sestan, A., 2014, Effect of Botanical Origin and Ageing on HMF Content in Bee Honey, *Journal Science Research and Report*. 3 (8): 1057-1066.
- Kowalski, S., Lukasiewicz, M., Chodak Dudo, A., and Ziec, G., 2013, 5-Hydroxymethyl-2-Furfural Heat-Induced Formation Occurance in Food and Biotransformation: a Review. *Journal Food*. 4 (63): 207-225.
- Kumar, A. T. De, and A. K. Mishra. 2013. Oleandrin: A Cardiac Glycosides with Potent Cytotoxicity. *Pharmacognosy Reviews*. 7(14):131-139.
- Kustantinah. 2011. Acuan Sediaan Herbal. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. p: 79-80.
- Kusuma, F. A. 2014. Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrasil), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Kusumaningati, R. W. 2009. Analisa Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Secara *In vitro*. *Skripsi S-1*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jawa Barat. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/122949-S09069fk-Analisis%20kandungan-HA.pdf> (10 Oktober 2015).
- Kwakman, P. H. S., and S. A. J. Zaat. 2011. Antibacterial Components of Honey. *International Union of Biochemistry and Molecular Biology Life*. 64 (1):48–55.
- Margaretta, S., S. D. Handayani, N. Indraswati, dan H. Hindarso. 2011. Ekstraksi Senyawa *Phenolic Pandanus Amaryllifolius Roxb.* sebagai Antioksidan Alami. *Widya Teknik*. 10 (1):21-30.
- Marliana, S. D., V. Suryanti, dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. 3 (1):26-31.
- McDonald, S., P. D. Prenzler, M. Antolovich, and K. Robards. 2001. Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. *Food Chemistry*. 73:73-84.

- Meda, A., C. E. Lamien, M. Romito, J. Millogo, and O. G. Nacoulma. 2004. Determination of Total Phenolic, Flavonoid and Proline Contents in Burkina Fasan Honey, as well as Their Radical Scavenging Activity. *Journal Food Chemistry*. 91 (2005) : 571-577.
- Molyneux, P. 2004. The Use of Stable Free Radical *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science Technology*. 26 (2):211-219.
- Moniruzzaman, M., C.Y. An, P. V. Rao, M. N. I. Hawlader, S. A. B. M. Azlan, S. A. Sulaiman, and S. H. Gan. 2014. Identification of Phenolic Acids and Flavonoids in Monofloral Honey from Bangladesh by High Performance Liquid Chromatography: Determination of Antioxidant Capacity. *Bio. Med. Res. Int.* 2014: 1-11. <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/737490/> (12 Januari 2016).
- Moruk A. K. O., Wigunaningsih. W., Salam A., Uleander B., dan Hernawardi. 2006. *Madu Obat dan Suplemen*. Bali: Pak Oles Centre. p: 55-57.
- Muinah. 2011. Analisis Pengaruh Tingkat Pendapatan dan Tingkat Pendidikan Masyarakat Terhadap Permintaan Produk Asuransi Jiwa Bersama Bumiputera 1912 Kantor Wilayah Medan, *Tugas Akhir*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Nugroho, A. E. 2007. Manggis (*Garcinia Mangostana* L.): Dari Kulit Buah Yang Terbuang Hingga Menjadi Kandidat Suatu Obat. *MOT*. 12 (42).
- Pallab, K., K. B. Tapan, K. P. Tapas, and K. Ramen. 2013. Estimation of Total Flavonoids Content (TFC) and Antioxidant Activities of Methanolic Whole Plant Extract of *Biophytum sensitivum* Linn. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 3 (4):33-37.
- Pham-Huy, L. A., H. He, and C. Pham-Huy. 2008. Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. *International Journal Biomedical Science*. 4 (2):89-96.
- Pramita, D. S. 2008. Pengaruh Teknik Pemanasan terhadap Kadar Asam Fitat dan Aktivitas Antioksidan Koro Benguk (*Muncuna pruriens*), Koro Glinding (*Phaseolus iunatus*), dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*),



- Skripsi S-I*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta. <http://core.ac.uk/download/pdf/16506808.pdf> (10 Oktober 2015).
- Pratiwi, R. H. 2014. Potensi Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* Gaertn) dalam Penyediaan Obat Herbal. *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*. 1:53-60.
- Pribadi, I. 2009. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah *Psidium guajava* L. dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Totalnya, *Skripsi S-I*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/5893/1/K100050061.pdf> (10 Oktober 2015).
- Purba, C. Y. C. 2011. Bioaktivitas Ekstrak Kayu Teras Suren (*Toona sinensis* Roemor) dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Aktivnya. *Skripsi S-I*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. repository.ipb.ac.id (20 Oktober 2015).
- Ragae, S., T. Gamel, K. Seethraman, and E. M. Abdel-Aal. 2013. Food Grains, (dalam *Handbook of Plant Phytochemicals: Sources, Stability and Extraction*, B. K. Tiwari, N. P. Brunton, C. S. Brennan, Eds.). UK: John Wiley & Sons. p: 122-126.
- Rahayu, D. S., D. Kusri, dan E. Fachriyah. 2009. *Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Ketapang (Terminalia catappa L) dengan Metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)*. [http://eprints.undip.ac.id/2828/1/JURNAL\\_DWI\\_SRI\\_RAHAYU.pdf](http://eprints.undip.ac.id/2828/1/JURNAL_DWI_SRI_RAHAYU.pdf) (20 September 2015).
- Ratnayani, K., A. A. I. A. M. Laksmiwati, dan N. P. I. Septian. 2012. Kadar Total Senyawa Fenolat pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng serta Uji Aktivitas Antiradikal Bebas dengan Metode DPPH (Difenolpikril Hidrazil). *Jurnal Kimia*. 6 (2):163-168.
- Rekha, C., G. Poornima, M. Manasa, V. Abhipsa, J. Pavithra Devi, H T. Vijay Kumar, and T.R.P. Kekuda. 2012. Ascorbic Acid, Total Phenol Content and Antioxidant Activity of Fresh Juices of Four Ripe And Unripe Citrus Fruits. *Journal of Chemical Science Transactions*. 1 (2): 303-310.
- Rosiyana, A. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan  $\alpha$ -Glukosidase Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* King), *Skripsi S-I*. Fakultas Matematika dan

- Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/59536> (13 Desember 2015).
- Rukmiasih, P., S. Hardjosworo, P. P. Ketaren, dan P.R. Matitaputty. 2011. Penggunaan Beluntas, Vitamin C dan E sebagai Antioksidan Untuk Menurunkan *Off-odor* Daging Itik Alabio dan Cihateup. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 16 (1):9-16.
- Rumiantin, R. O. 2011. Kandungan Fenol, Komponen Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Lamun *Enhalus acoroides*. *Skripsi S-I*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/49824/C11ror.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (24 September 2015).
- Saroya, A. S. 2011. *Herbalism, Phytochemistry, and Ethnopharmacology*. USA: CRC Press. p: 66-70.
- Septiana, A. T., dan A. Asnani. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Agrointek*. 6 (1):22-28.
- Sermakkani, M., and Thangapandian V. 2010. Phytochemical Screening for Active Compounds in *Pedaliium murex* L. *Journal Recruiters Research Science Technology*. 2:110-114.
- Setiawati, H. 2012. Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan *Flake* Beras Merah dan Beras Ketan Hitam dengan Variasi Suhu Perebusan, *Skripsi S-I*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Sharma, S. K., and N. Goyal. 2011. Biological Studies of the Plants from Genus *Pluchea*. *Annals of Biological Research*. 2 (3):25-34.
- Sirait. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung: Penerbit ITB. p: 45-49.
- Siringoringo, H. 2012. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) Terhadap Penurunan Kolesterol Mencit (*Mus musculus* L.), *Skripsi S-I*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Medan. <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Undergraduate-22772-FILE%206%20-%20BAB%20II.pdf> (20 September 2015).

- Sompong, R., S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin, and E. Berghofer. 2011. Physicochemical and Antioxidative Properties of Red and Black Rice Varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry*. 124: 132-140.
- Sulaiman, S., D. Ibrahim, J. Kassim, and S. H. Lim. 2011. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Condensed Tannin From *Rhizophora apiculata* Barks. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 3 (4):436-444.
- Sulastry, T. dan N. Kurniawati. 2010. Isolasi Steroid dari Ekstrak Metanol Daun Bluntas (*Plucea Indica* L). *Journal Chemical*. 11 (1):52-56.
- Sulistyaningsih. 2009. Potensi Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai Inhibitor terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Multi Resistant dan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. *Laporan Penelitian Mandiri*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Suriyaphan, O. 2014. Nutrition, Health Benefits and Applications of *Pluchea indica* (L.) Less Leaves. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*. 41 (4):1-10.
- Tananuwong, K., and W. Tewaruth. 2010. Extraction and Application of Antioxidants from Black Glutinous Rice. Science direct ISSN 476-481 <http://www.elsevier.com/locate/lwt> (10 Januari 2016).
- Tandon, V. R., S. Verma, J. B. Singh, and A. Mahajan. 2005. Antioxidants and Cardiovascular Health. *Drug Review, Journal of Medical Education and Research*. 7 (2):61-64.
- Tasia, W. R. N., dan T. D. Widyaningsih. 2014. Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl.), Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (4):128-136.
- Tayfur, M., N. Karaagaoglu, S. Basoglu, and S. M. Mercanligil. 2013. Influence of Brewing Pots on Mineral Content of Black Tea Infusions. *Turkish Journal of Biochemistry*. 38 (1):57-62.
- Tiong, S. H., C. Y. Looi, H. Hazni, A. Arya, M. Paydar, W. F. Wong, S. C. Cheah, M. R. Mustafa, and K. Awang. 2013. Antidiabetic and Antioxidant Properties of Alkaloids from *Ctharanthus roseus* (L.) G. Don. *Molecules*. 18 (8):9770-9784.

- Tiwari, P., B. Kumar, M. Kaur, G. Kaur, and H. Kaur. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*. 1 (1):98-106.
- Trilaksani, W. 2003. Antioksidan: Jenis, Sumber, Mekanisme Kerja dan Peran Terhadap Kesehatan, *Makalah*, Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- United States Department of Agriculture Agricultural Research Service National Nutrient Database for Standard Reference Release 28. 1990. <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/6287?fgcd=&manu=&lfacet=&format=&count=&max=35&offset=&sort=&qlookup=Honey> (8 September 2015).
- Utami, I. S. 1991. *Standarisasi dan Pengembangan Mutu Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada.
- Widyawati, P. S., C. H. Wijaya, P. S. Hardjosworo, dan D. Sajuthi. 2010. Pengaruh Ekstraksi dan Fraksinasi terhadap Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) Ekstrak dan Fraksi Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses ISSN: 1411-4216*. Semarang: Universitas Diponegoro. C (18):1-7.
- Widyawati, P. S., C. H. Wijaya, P. S. Hardjosworo, dan D. Sajuthi. 2011. Evaluasi Aktivitas Antioksidatif Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Berdasarkan Perbedaan Ruas Daun. *Rekapangan Jurnal Teknologi Pangan*. 5 (1):1-14.
- Widyawati, P. S., C. H. Wijaya, P. S. Harjosworo, dan D. Sajuthi. 2012. Aktivitas Antioksidan Berbagai Fraksi dan Ekstrak Metanolik Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Agritech*. 32:3.
- Widyawati, P. S. C. H. Wijaya, P. S. Hardjosworo, dan D. Sajuthi. 2013. Aktivitas Antioksidan Berbagai Fraksi dan Ekstrak Metanolik Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Agritech*. 32 (3): 249-257.
- Widyawati, P. S., T. D. W. Budianta, F. A. Kusuma, and E. L. Wijaya. 2014. Difference of Solvent Polarity To Phytochemical Content and Antioxidant Activity of *Pluchea indicia* Less Leaves Extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 6 (4):850-855.

- Widyawati, P. S., T. D. W. Budianta, D. I. Gunawan, and R. S. Wongso. 2015. Evaluation Antidiabetic Activity of Various Leaf Extracts of *Pluchea indica* Less. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 7 (3):597-603.
- Wijaya, E. L. 2014. Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kemampuan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) dalam Mereduksi Ion Besi ( $\text{Fe}^{3+}$ ), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. p: 25-27.
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas, Cetakan Ke-1*. Yogyakarta: Kanisius. p: 30-40.
- Yadav, R.N.S. and M. Agarwala. 2011. Phytochemical Analysis of Some Medicinal Plants. *Journal of Phytology*. 3 (12):10-14.
- Yaunatan, D. I. 2014. Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Yuhernita dan Juniarti. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Makara Sains*. 15 (1):48-52.
- Zarina, Z. and S.Y. Tan. 2013. Determination of Flavonoids in *Citrus grandis* (Pomelo) Peels and Their Inhibition Activity on Lipid Peroxidation in Fish Tissue. *International Food Research Journal*. 20 (1):313-317.